

VEDLEGG 9:

RAPPORT OM BIOLOGISK MANGFALD FRÅ SWECO NORGE AS

Kunde:
SFE Produksjon AS



Hestedalsvatnet kraftverk

Flora kommune
Sogn og Fjordane

Verknad på biologisk mangfald

RAPPORT

Hestedalsvatnet kraftverk

Rapport nr.: 1	Oppdrag nr.: 583231	Dato: 14.12.2012
Utbygger: SFE Produksjon AS		
Hestedalsvatnet kraftverk, Flora kommune, Sogn og Fjordane Verknader på biologisk mangfald		
Samandrag: SFE Produksjon AS planlegg å nytte fallet i Hestedalselva til bygging av eit småkraftverk, og Sweco er engasjert for å vurdere konsekvensane for biologisk mangfald. Hestedalselva pregast av stryk og fossefall, med nokre rolegare parti opp mot Hestedalsvatnet. Prosjektområdet har i hovudsak bjørk- og furuskog, men med noko innslag av eik, osp og rogn i området rundt planlagd kraftstasjon. Det er registrert to typar prioriterte naturtypar i influensområdet. Det er eit område med beiteskog og eit område med gammal fattig edellauvskog. Beiteskogen er gitt stor verdi, og edellauvskogen er gitt middels verdi. Edellauvskogen dominerast av svartor og eik, men beiteskogen består i all hovudsak av svartor. Langs siste del av eksisterande veg ligg eit anna område med gammal fattig edellauvskog, som og er gitt middels verdi. Ein raudlista lav, skorpefyllav (NT), er tidlegare påvist rett nord for denne lokaliteten. Andre raudlista artar observert i området er strandsnipe (NT), storlom (NT) og fiskemåke (NT). Det er ikkje registrert område for vilt i influensområdet, men området har mykje hjort. Elvemusling (VU) er ikkje tidlegare registrert i vassdraget, og det blei ikkje vurdert som nødvendig å foreta søk. Prosjektområdet antakast heller ikkje å ha verdi for ål (CR). Influensområdet har samla liten til middels verdi for terrestrisk miljø og liten verdi for akvatisk miljø. Inntaksområdet, tilkomstvegen, massedeponiet og kraftstasjonen vil gi permanente arealbeslag. Vilt i området vil i all hovudsak påverkast negativt i anleggsperioden. Vassføringa reduserast betydeleg i store delar av året etter utbygging. Dette vil føre til negativ påverknad på fuktkevjande flora langs elva, og lågare individtettleik av aure og ferskvassinvertebratar. Det er venta liten til middels negativ påverknad på terrestrisk og akvatisk miljø. Samla er det venta liten til middels negativ konsekvens for terrestrisk miljø og liten negativ konsekvens for akvatisk miljø dersom Hestedalsvatnet kraftverk realiserast.		
Rev.	Dato	Revisjonen gilder
Utarbeidd av: Ole Kristian Haug Bjølstad		Sign.: <i>Ole Kristian Haug Bjølstad</i>
Kontrollert av: Lars Størset		Sign.: <i>Lars Størset</i>
Oppdragsansvarleg / avd.: Bjørn Endre Dyrseth		Oppdragsleiar / avd.: Per Ivar Bergan

Innhald

1	Innleiing	1
2	Utbyggingsplanar og influensområde	1
3	Metode	7
3.1	Datagrunnlag	7
3.2	Verktøy for kartlegging og verdi- og konsekvensvurdering	7
3.3	Feltregistreringar	8
3.4	Kunnskapsstatus.....	9
4	Resultat.....	10
4.1	Naturgrunnlag	10
4.2	Raudlisteartar.....	11
4.3	Terrestrisk miljø	12
4.4	Akvatisk miljø	17
4.5	Konklusjon, verdi.....	17
5	Verknader av tiltaket	18
5.1	Omfang og konsekvens.....	18
6	Avbøtande tiltak.....	22
7	Usikkerheit	23
8	Referanser	24
8.1	Muntlege kjelder/brev.....	24
8.2	Litteratur.....	24
8.3	Databaser og andre kilder	25
	Vedlegg 1 Metodikk for verdisetting av område.....	25

1 Innleiing

Utbygging av Hestedalsvatnet småkraftverk i Flora kommune er eit av fleire moglege prosjekt som SFE Produksjon AS vurderer i området rundt Fessevatnet og Storevatnet. Sweco Norge AS har gjennomført ei undersøking av biologisk mangfald for å vurdere potensielle konsekvensar av den planlagde utbygginga.

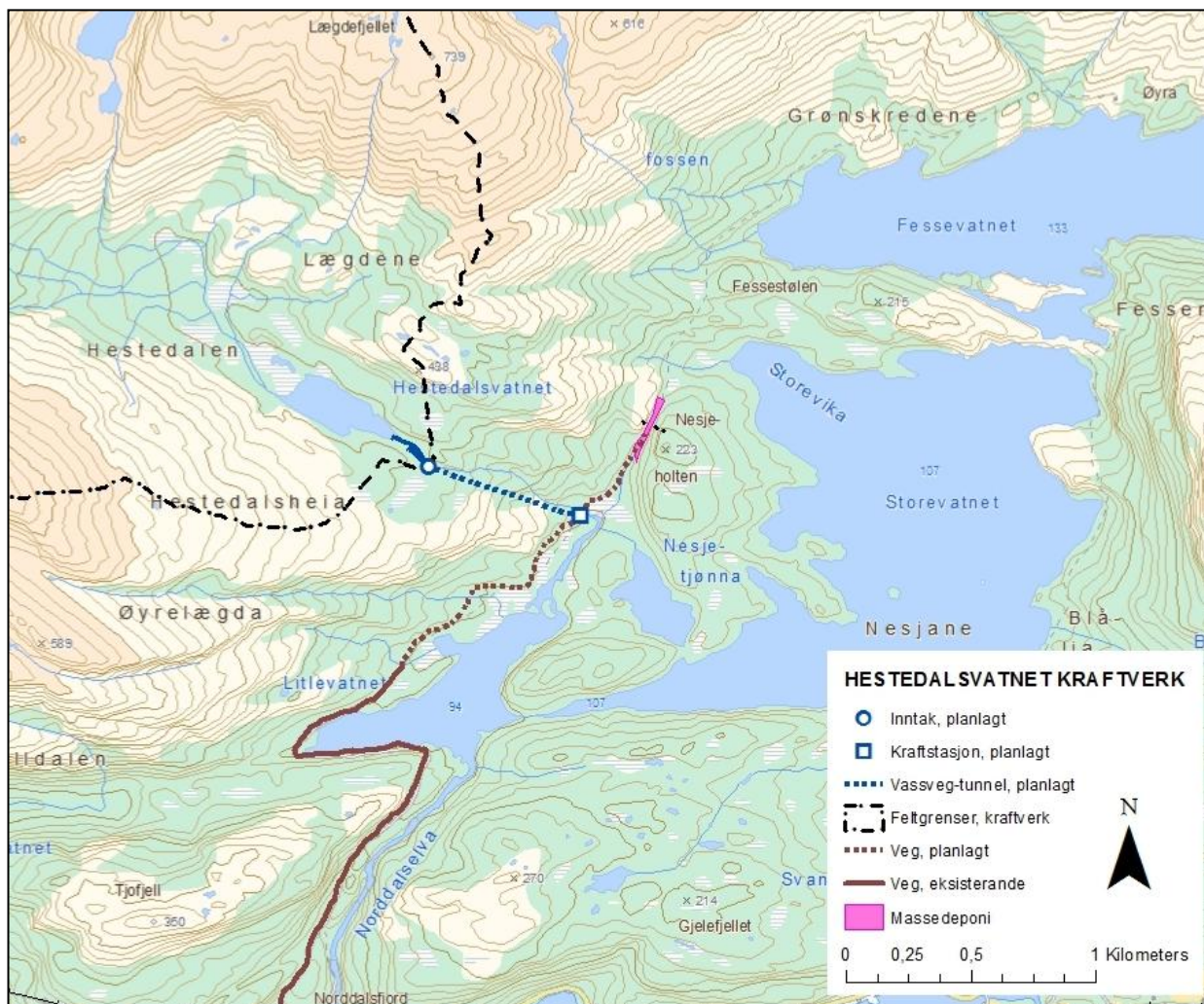
Swecos miljøavdeling i Trondheim har fleire erfarne økologar. Avdelinga har utarbeidd liknande utgreiingar for over 100 småkraftverk. Rapporten er utarbeidet av Ole Kristian Haug Bjørstad, som er utdanna biolog. Han har to års erfaring med utgreiingar av effektar frå småkraftverk på biologisk mangfald. Lars Størset har kvalitetssikra rapporten. Han er utdanna biolog og har gjort mange utgreiingar av effektar frå småkraftverk på biologisk mangfald. Ragnhild Heimstad (Sweco) har artsbestemt innsamla kryptogamflora.

2 Utbyggingsplanar og influensområde

Hestedalsvatnet ligg nord for Norddal i Flora kommune, Sogn og Fjordane. Hestedalselva renn frå Hestedalsvatnet og ned i Litlevatnet. Vassdraget går vidare ned Norddalselva og deretter ut i Norddalsfjorden like ved Norddal, ca 18 km øst for Florø.

Hestedalsvatnet skal regulerast innanfor sin naturlege vasstand. Frå inntaket i Hestedalsvatnet vil vassvegen gå i tunnel fram til planlagd kraftstasjon i dagen. Figur 1 viser oversiktskart over prosjektområdet og planlagd utbyggingsløyising. Tabell 1 viser oversikt over nøkkeldata for det planlagde småkraftverket. For fleire tekniske spesifikasjonar viseast det til konsesjonssøknaden.

Hestedalsvatnet kraftverk



Figur 1 Prosjektområdet ved Hestedalsvatnet påteikna utbyggingsplanar. Bakgrunnskart GeoData GeocacheBasis og GeocacheLandskap, via ArcGis 10.1.

Tabell 1. Data for Hestedalsvatnet kraftverk.

Hestedalsvatnet kraftverk	
Middelvassføring:	1,18 m ³ /s
5-persentil ¹ sommar (1.5 - 30.9)	0,20 m ³ /s
5-persentil vinter: (1.10 - 30.4)	0,07 m ³ /s
Maksimal slukeevne:	2,4 m ³ /s
Minste slukeevne:	0,12 m ³ /s
Minstevassføring:	0,20 m ³ /s (1.5 - 30.9) / 0,07 m ³ /s (1.10 - 30.4)
Inntak:	288 moh
Kraftstasjon:	97 moh
Kraftstasjonsområde (arealbeslag):	1,2 daa
Lengde på vassveg:	655 m sjakt og tunnel
Lengde på påverka elvestrekning:	Ca.700 m
22 kV jordkabel:	Ca. 3500 m
Produksjon, ca.:	12,1 GWh/år

Hydrologi

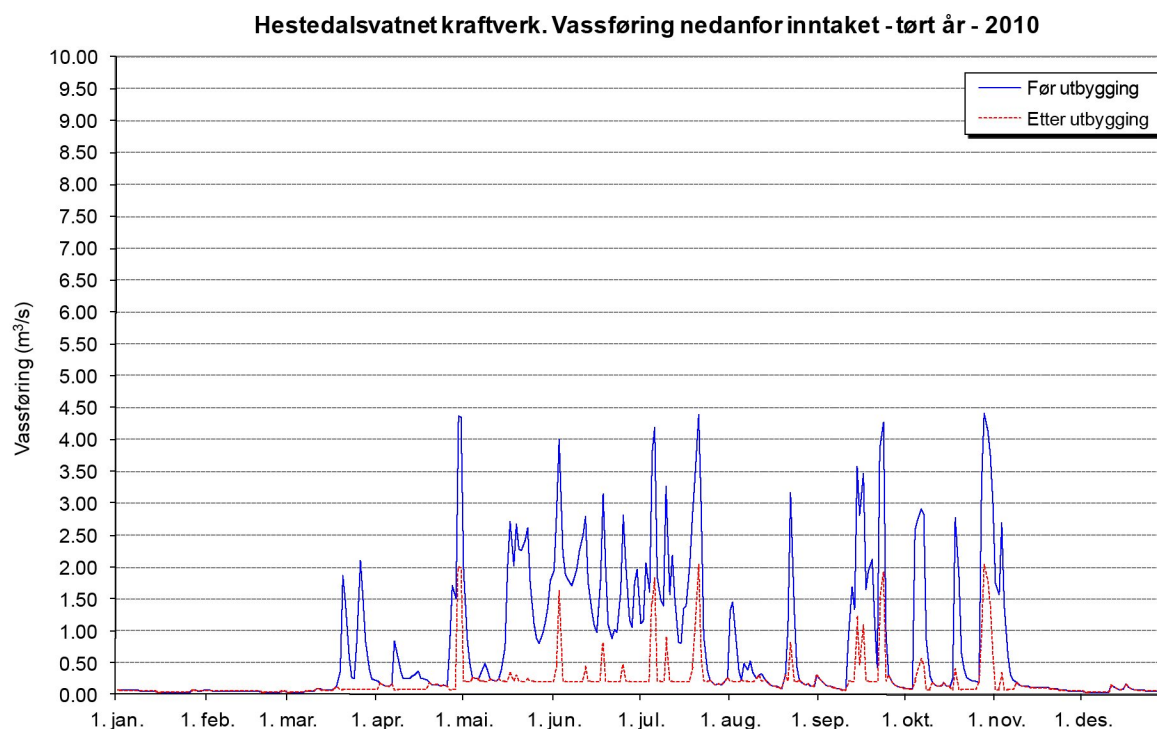
Gjennomføring av tiltaket vil føre til redusert vassføring i Hestedalselva mellom demning i Hestedalsvatnet og kraftstasjon.

Figur 2 og Figur 3 viser endra vassføring nedstrøms inntaket i eit tørt og eit middels år, før og etter utbygging. Minstevassføringa i Hestedalselva er foreslått til 0,2 m³/s i sommarsesongen og 0,07 m³/s i vintersesongen, noko som tilsvarer 5-persentil-verdiene¹. Minstevassføring vil gå i elva når kraftverket er i drift og det ikkje er noko overløp over inntaksdammen. Restfeltet på prosjekstrekninga er 0,01 m³/s, og vil og bidra med litt vatn.

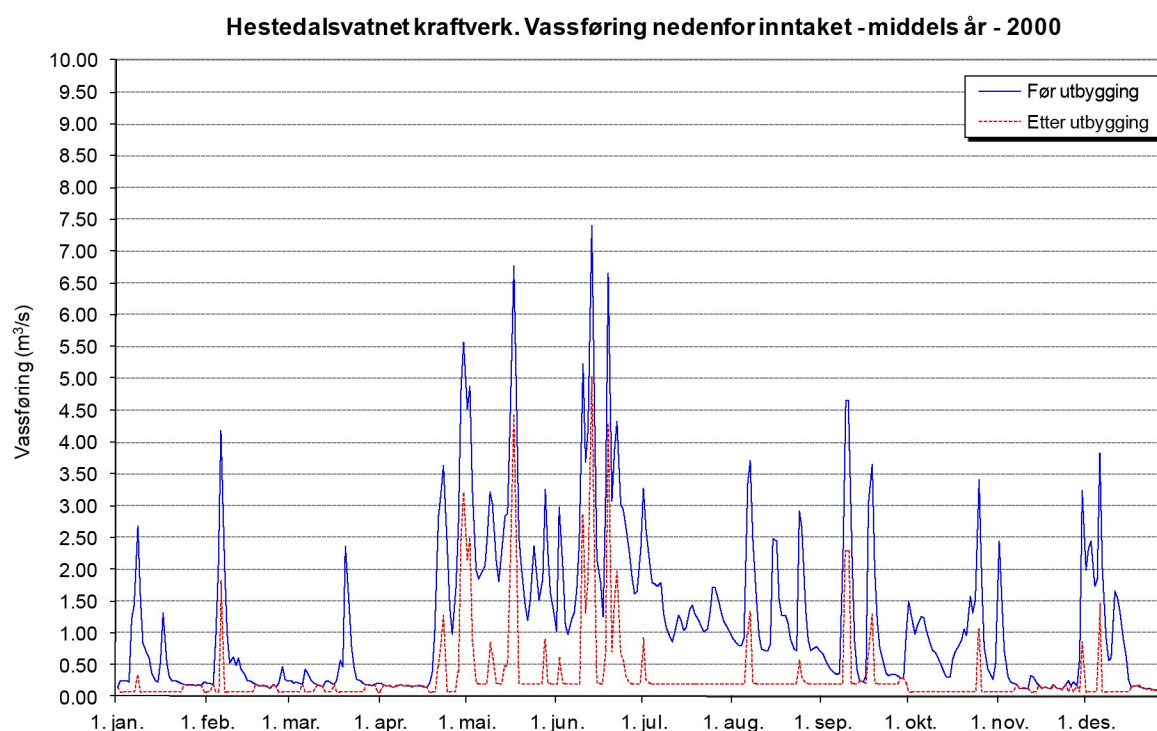
Kraftverkets maksimale slukeevne vil redusere flommar. Vassføringa reduserast til minstevassføring store deler av året, både i tørre, normale og våte år. Når vassføringa er lågare enn foreslått minstevassføring pluss lågaste slukeevne (ca. 0,15 m³/s om sommaren og 0,12 m³/s om vinteren) stopper kraftverket, og alt vatn som renn inn til inntaksdammen vil gå i elva som før.

Når tilsiget er høgare enn slukeevna i kraftverket pluss minstevassføring, vil det gå meir vatn enn minstevassføringa i elva.

¹ 5-persentil er den vassføring som overskridast 95 % av tida i løpet av måleperioden (typisk 30 år).



Figur 2 Vassføring i Hestedalselva nedstrøms inntaket før og etter utbygging i eit tørt år.



Figur 3 Vassføring i Hestedalselva nedstrøms inntaket før og etter utbygging i eit middels vått år.

Kraftverket vil på årsbasis utnytte ca 73 % av vassmengda, medan ca. 27 % sleppast forbi inntaket på grunn av vassføring over maksimal slukeevne, slepping av minstevassføring eller stans av kraftverket ved for låg vassføring. Kraftverket vil ha vassføring over maksimal slukeevne i sum over året ca. 15 % av tida (55 dagar i eit middels år). Ved vassføring mindre enn kraftverkets minste slukeevne pluss minstevassføring, vil vasstilførselen gå i elva. Slike

Hestedalsvatnet kraftverk

situasjonar opptre 21 % av tida (78 dagar et middels år). Minstevassføring vil opptre resten av tida. Sjå Tabell 2.

Tabell 2. Dagar med vassføring større enn maksimal slukeevne eller lågare enn minste slukeevne i kraftstasjonen.

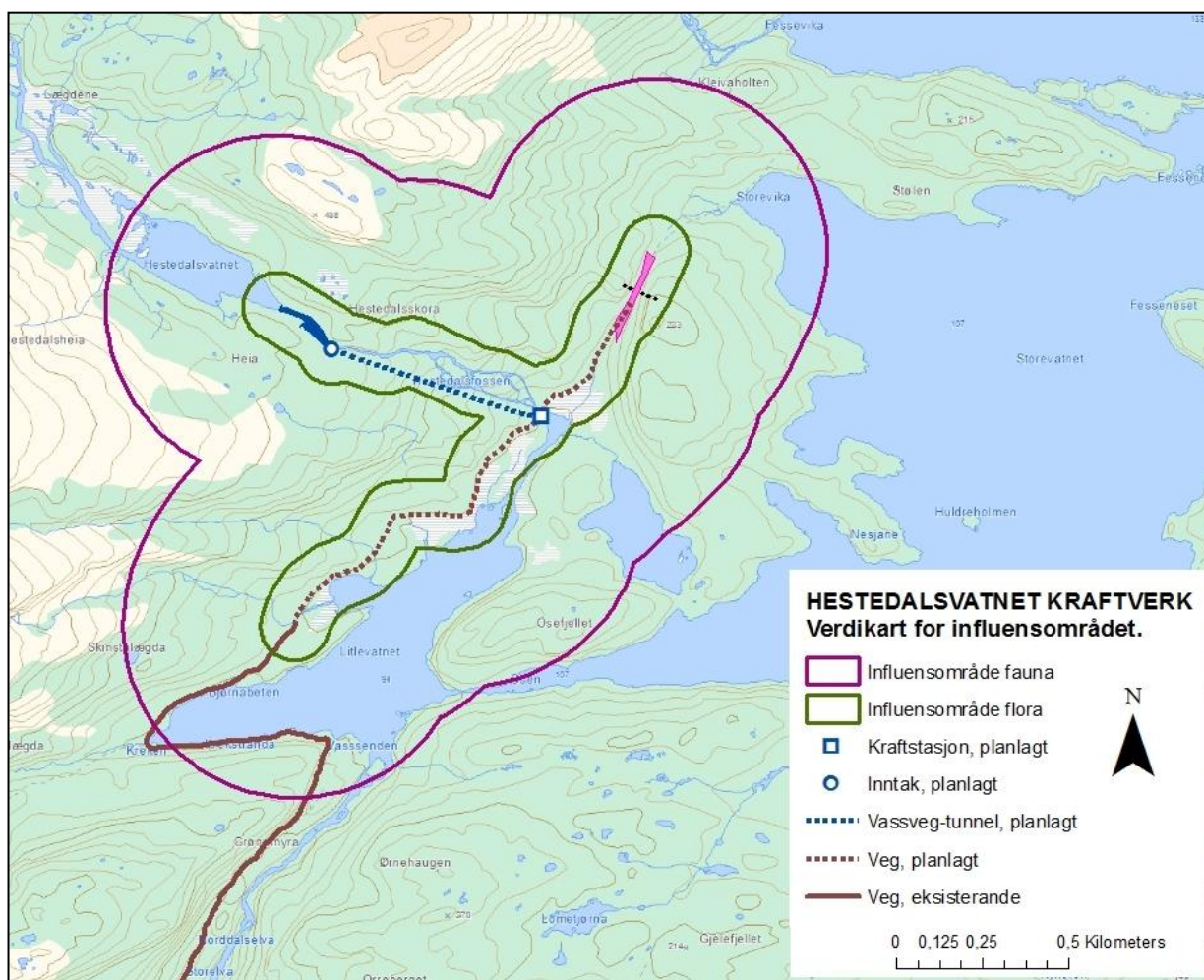
Hestedalsvatnet kraftverk		Tal dagar med		
		$Q < Q_{\min, \text{sluk}} + Q_{\min}$	$Q > Q_{\max, \text{sluk}}$	$Q > Q_{\max, \text{sluk}} + Q_{\min}$
vått år:	1990	27	98	91
tørt år:	2010	202	36	34
mid. år:	2000	78	55	49

Influensområdet

Geografisk er tiltaket avgrensa av inntaket i Hestedalsvatnet, deponiet og det planlagde kraftverket i Hestedalselva. Dei direkte verknadene av tiltaket vil innebere at Hestedalselva får endra hydrologiske forhold, og at område på land vert påverka der det skal byggast inntaksordning, kraftstasjon, veg og deponerast massar. Det vil leggst jordkabel i eksisterande veg, men dette tiltaket er ikkje tatt med i influensområdene.

Utbygginga kan og få ulike indirekte verknader på biologisk mangfald i ei sone ut frå dei direkte inngrepa, eit influensområde. Kor stort dette influensområdet er, vil vere avhengig av prosjektet og kva for artar og naturtypar som er i området. Eit influensområde på 100 meter skal vurderast generelt for flora og fauna i følgje NVE og DNS rettleiar for vurdering av biologisk mangfald (Korbøl m. fl. 2009). 100 m er generelt rekna som litt langt i forhold til den faktiske påverknaden på flora. For fauna derimot er påverknaden gjerne større enn 100 m. Dette gjeld spesielt i anleggsperioden, og i artene sine sensitive periodar, for eksempel før og i starten av hekking. Studium på rovfuglåtferd viser at det i periodar kan vere fornuftig å ha eit influensområde på ca 500 m dersom det er fri sikt frå reir til tekniske tiltak. Det kan likevel vere meir hensiktsmessig å vurdere influensområdet for fauna ut frå tiltakets art og plassering i terrenget. For flora er grensene sett etter forslag i nemnte rettleiar. Figur 4 viser grovt influensområdet.

Hestedalsvatnet kraftverk



Figur 4 Influensområda for flora og fauna. Desse grensene er berre retningsgivande. Enkelte av områda vil berre bli påverka i anleggstida. Kartkilde: GeoData, GeocacheBasis, via ArcGis 10.1.

3 Metode

3.1 Datagrunnlag

Informasjon frå Fylkesmannen i Sogn og Fjordane, Flora kommune og skriftlege retningsliner frå forvaltningsmyndigheitene er brukt som vurderingsgrunnlag.

SFE Produksjon AS planlegger fleire kraftverk i området rundt Fessevatnet og Storevatnet, og datagrunnlaget i rapporten er diskutert med miljøvernavingdelinga hos Fylkesmannen i Sogn og Fjordane.

Feltundersøking vart gjort 10.7.2012. På prosjektslekninga er det ein stad noko fossesprøyt. Førekosten av lav og mose var liten, men det blei tatt med prøver. Elektrofiske vart ikkje vurdert som nødvendig. Både inntaket ved Hestedalsvatnet og kraftstasjonen ved Litlevatnet ligg over fiskesperre (demning for vassinntak til settefiskanlegg) for anadrom fisk, og det vart prøvefiska og elektrofiska i Fessevatnet i 1997 og 1998. Det er ikkje planlagd regulering i Hestedalsvatnet. Det føreligg derfor heller ikkje krav om prøvefiske i vatnet. Det er ikkje registrert elvemusling i elva. Det potensielle influensområdet er ikkje fullstendig synfart, ettersom det ikkje er mogleg å rekke over alt innanfor dei vanlege rammene for utredning av småkraftverk. Områda som er vurdert som viktigast for biologisk mangfald er undersøkt.

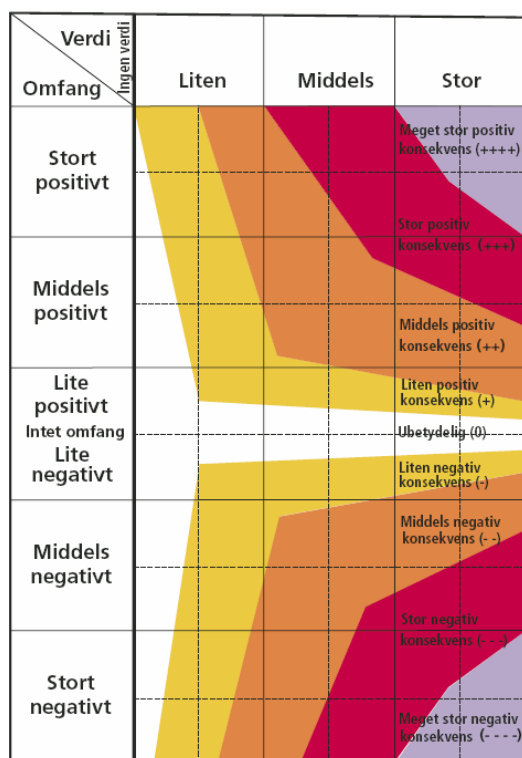
Opplysningar er og henta frå litteratur- og databasar, deriblant Direktoratet for Naturforvaltnings WMS-klient, Artsdatabankens Artskart, Skog og Landskaps kartteneste, Kilden og NGUs kartteneste Arealis. Litteraturbasar er og nytta for å finne informasjon. Registrert informasjon i "Bekkekløftprosjektet" (www.borchbio.no/narin) er sjekka opp, og det er ikkje gjort registreringar innanfor influensområdet.

3.2 Verktøy for kartlegging og verdi- og konsekvensvurdering

Det er laga ein eigen rettleiar for korleis temaet biologisk mangfald skal nyttast i samband med utarbeiding av konsesjonssøknadar for småkraftsaker (Korbøl m. fl., 2009). Denne rettleiaren er nytta som grunnlag for rapporten om biologisk mangfald.

Kartlegging av verdifulle naturtypar og ferskvasslokalitetar med vurdering av verdi og konsekvens er utført etter DNS handbøker 13 (2007) og 15 (2000b). Raudlisteartar i følgje gjeldande raudliste for Noreg (Kålås m.fl. 2010), og trua vegetasjonstypar i følgje Fremstad og Moen (2001). Den nye raudlista for naturtypar (Lindgaard og Henriksen 2011) er og brukt, men ikkje tatt med i verdivurderingane. For vilt er DN-handbok 11 (2000a) nytta. Verdivurderingar er gjort på ein tredelt skala: liten, middels og stor verdi etter vedlegg II i Korbøl et al. (2009). Vurdering av tiltakets verknad er utført etter Korbøl m. fl. (2009), kor det er nytta ein firedelt skala: ubetydeleg, liten, middels og stor positiv/negativ verknad.

Konsekvensvurderinga inneber at konsekvensen uttrykkast som ein funksjon av verdien til influensområdet og tiltakets grad av verknad. Figur 5 visar prinsippet, illustrert med same figur som Statens vegvesen (2006) nyttar ved konsekvensanalysar.

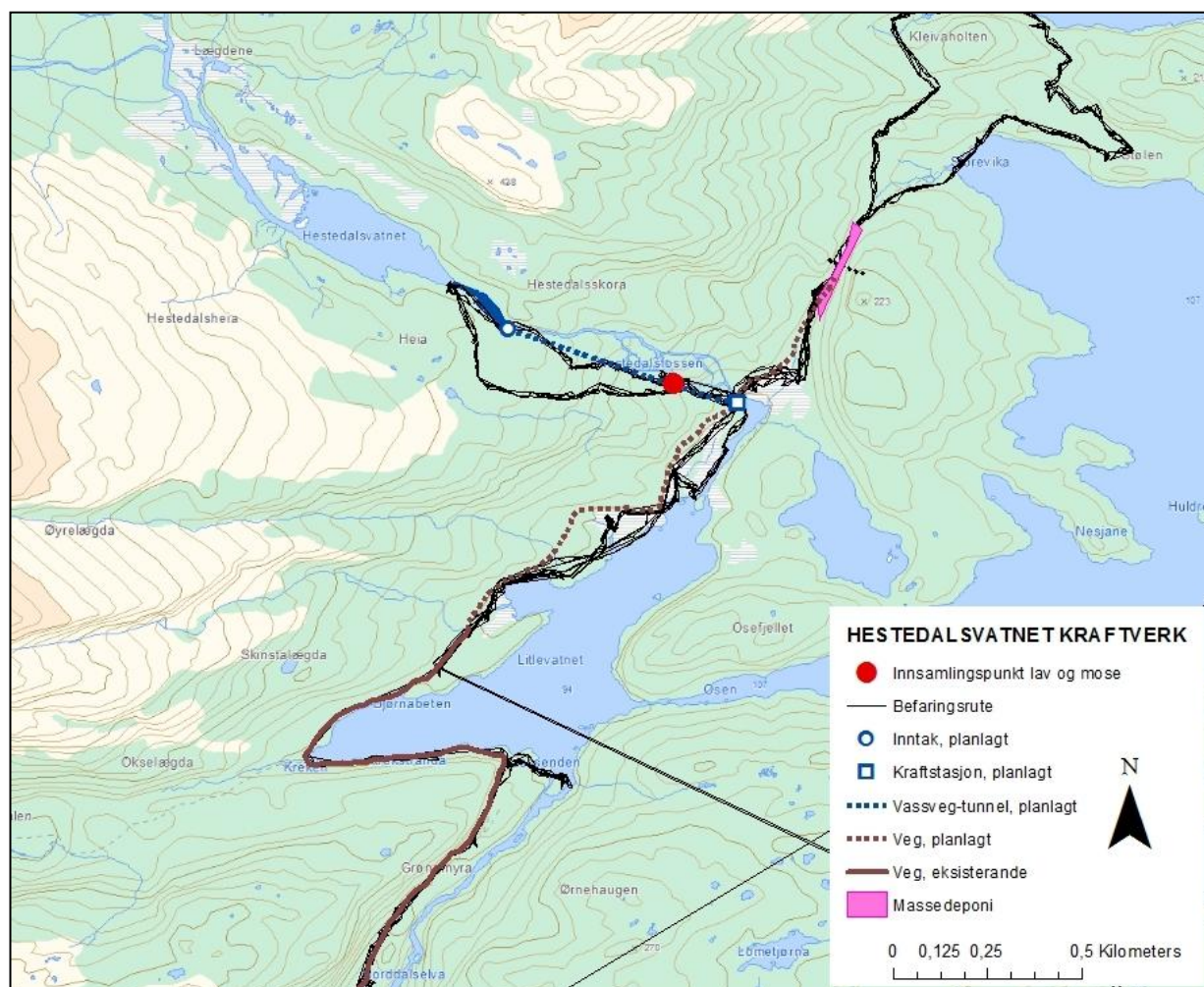


Figur 5 Utredning av konsekvens, uttrykt som funksjon av verdien til området og tiltaket sitt grad av påverknad (Statens vegvesen, 2006)

3.3 Feltregistreringar

Synfaring langs dei rørte områda blei utført 10.7.2012 av Ole Kristian H. Bjørstad og Torstein Rød Klausen (Sweco), for å vurdere konsekvensane av tiltaket. Det var pent vær og 21-22 °C på synfaringstidspunktet. Mose- og lavprøver vart samla inn ved foss i Hestedalselva.

Det vart ikkje vurdert nødvendig å gjennomføre søk etter elvemusling i prosjektområdet. Prosjektområdet er levestad for stasjonær småaure. Figur 6 viser synfaringsruta av prosjektrekninga (registrert med GPS; Garmin 60CSX).



Figur 6 Synfarsrute ved Hestedalselva (Ole Kristian H. Bjølstad og Torstein Rød Klausen, Sweco, 10. juli 2012).
Kilde: GeoData, GeocacheBasis, via ArcGis 10.1.

3.4 Kunnskapsstatus

Forsking og utgreiingsarbeid gjennomført i prosjektområdet

Det er nokre artsregistreringar i og nær influensområdet i Artskart, blant anna ein raudlista lav, skorpefiltlav (*Fuscopannaria ignobilis*). Det er tidlegare gjennomført fiskeundersøkingar i Litlevatnet.

Vilt- og biologisk mangfaldkartleggingar

Det er ikkje registrert viltområde i eller nær prosjektområdet (Naturbase). Det er registrert nokre område med viktige naturtypar i influensområdet. Området ligg på næringsfattig, hard berggrunn, i ein sterkt oseanisk vegetasjonsseksjon med mykje nedbør.

Miljøregistreringar i Skog (MiS)

I influensområdet for utbygging er det ingen MiS-registreringar som visast i kart på nett (Kilden, Skog og Landskap).

4 Resultat

4.1 Naturgrunnlag

Topografi

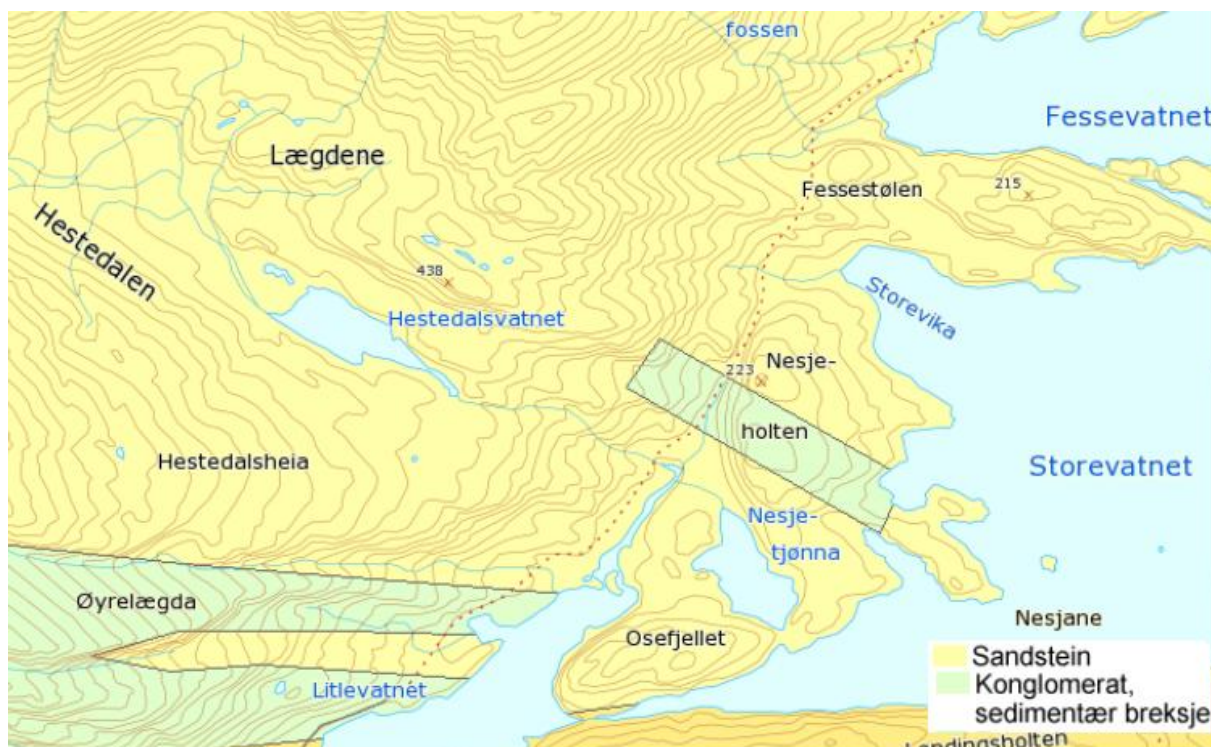
Prosjektområdet er lokalisert i Flora kommune, på nordsida av Norddalsfjorden. Hestedalselva har utløp i Litlevatnet (94 moh.), og har eit nedbørfelt som strekker seg vestover mot fjella Gløsen (694 moh.) og Haukåbøra (1065 moh.) Landskapsformasjonane er prega av avrunda fjell. I øvre del av prosjektområdet er det fjellbjørkeskog med noko furu, medan nedre del er dominert av blandingsskog. Ved det planlagde inntaket på bredda til Hestedalsvatnet dominerast vegetasjonen av blåbærlyng og bjørk, medan det er blandingsskog ved den planlagde kraftstasjonen.

Klima

Klimaet i området er i stor grad styrande for både vegetasjonen og dyrelivet. Dei nedre delane av prosjektområdet ligg i boronemoral vegetasjonssone, medan dei øvre ligg i sørboreal eller mellomboreal vegetasjonssone (Fremstad 1997, kart frå Vegar Bakkestuen). Boronemoral sone pregast av blandingsskog, med gran eller furu og varmekrevende lauvtre. Sørboreal sone er generelt dominert av barskog, men det kan vere innslag av varmekjære artar. I mellomboreal sone dominerer barskog. Velutvikla gråorskog og fleire varmekjære artar har sin høgdegrense i denne regionen. Heile området ligg i sterkt oseanisk vegetasjonsseksjon (O3). Her er det mykje nedbør, og området er dominert av vestlige artar. Skoggrensa i området ligg på 400 – 500 moh., og gjennomsnittleg årsnedbør ligg på 2800 – 3000 mm, medan den er noko høgare i nedbørfeltet til Hestedalsvatnet (NVE-atlas).

Berggrunn

Berggrunn forvitrar i ulik grad, og avgjer næringsstoff til planter. Berggrunnen er dermed sentral for vekstforholda i eit område. I prosjektområdet består berggrunnen av sandstein og konglomerat, sedimentær breksje. Dette er bergartar som avgjer lite næringsstoff. Det er sandstein som dominerer området, men det er eit lite område med konglomerat nordaust i prosjektområdet og eit større område sørvest i prosjektområdet (Figur 7). Det er noko lausmassar i området, blant anna eit tynt dekke morenemateriale langs Hestedalselva, medan det nord og vest i nedbørfeltet er eit område med skredmateriale og eit område med elve- og bekkeavsetningar.



Figur 7 Berggrunnsgeologien i området. Kilde: NGU, via Arealis.

Menneskeleg verknad

Det går ein tydeleg sti frå enden av vegen ved Litlevatnet. Denne kryssar Hestedalselva med bru rett ved planlagd kraftstasjon. Stien held fram vidare innover til Fessevatnet og ender ved Øyra på nordsida av Fessevatnet. Ved Øyra ligg det ei hytte. Nedre Storebotnvatnet, ca 800 meter nordaust for Fessevatnet, er regulert nordover.

4.2 Raudlisteartar

Lav- og moseprøvar vart samla inn frå fuktpåverka område under Hestedalsfossen. Ingen raudlisteartar blei påvist. Ein raudlista lav, skorpefiltlav (nær trua - NT), er tidlegare påvist i edellauvskogen ca. 500 meter vest for slutten på eksisterande veg. Arten er hovudsakeleg knytt til eldre, fuktig gran- eller bjørkedominert skog på Austlandet opp til skoggrensa, med spreidde førekomstar på Vestlandet og i Trøndelag.

Storlom (nær trua – NT) blei observert på synfaring ved Litlevatnet. Det vart ikkje gjort fleire observasjonar enn denne under synfaringa, men det er mogleg Storlom har tilhald her. Fiskemåke (NT) vart observert fleire gonger ved Storevatnet og Fessevatnet, og har sannsynligvis tilhald i området. Strandsnipe (NT) blei observert fleire stader, og ved Hestedalsvatnet. Arten er ganske vanleg i Noreg, og finnast i tilknytning til dei fleste mindre og større vassdrag. Prosjektområdet er ikkje vurdert til å ha ein viktig funksjon for nokon av desse artane.

Det er ikkje gjennomført søk etter elvemusling (sårbar – VU) i Hestedalselva. Elvemusling er ikkje registrert her tidlegare, og anadrom fisk har vandringshinder nedanfor Litlevatnet. Elvane har lite fint substrat, og det er ikkje egna forhold for elvemusling. Det er svært lite sannsynleg at den finnast her.

Det er ikkje kjend om det finnast ål (kritisk trua - CR) så langt oppe i vassdraget. Den er tidlegare registrert (i år 1900) i Storevatnet og i Svanevatnet sør for Storevatnet. I teorien kan ål leve i dei fleste vassdrag, men de viktigaste vassdraga for ål er kystnære vassdrag med

lågtliggande næringsrike vatn. Hestedalsvatnet og Hestedalselva er svært lite truleg levestad for ål, og vurderast ikkje å ha verdi for ål.

Området inngår ikkje i leveområdet for nokon av dei store rovdyra på raudlista.

Tabell 3 viser oversikt over påviste raudlisteartar i/nær prosjektområdet.

Tabell 3 Raudlisteartar i eller nær prosjektområdet.

Norsk namn	Vitskapelig namn	Førekost/sannsynlig førekost i prosjektområdet	Raudliste-kategori
Storlom	<i>Gavia arctica</i>	Ved Littlevatnet, mogleg tidvis tilhald i prosjektområdet	NT
Strandsnipe	<i>Actitis hypoleucos</i>	Sannsynlig tilhald i prosjektområdet	NT
Fiskemåke	<i>Larus canus</i>	Sannsynlig tilhald i prosjektområdet	NT
Skorpefylltav	<i>Fuscopannaria ignobilis</i>	Ved Skinstalægda	NT

Prosjektets influensområde har liten verdi for raudlisteartar.

4.3 Terrestrisk miljø

Førekost av terrestriske raudlisteartar i influensområdet er beskrive under kap. 4.2, men er og inkludert i vurderinga av terrestrisk miljø.

Verdifulle naturtypar

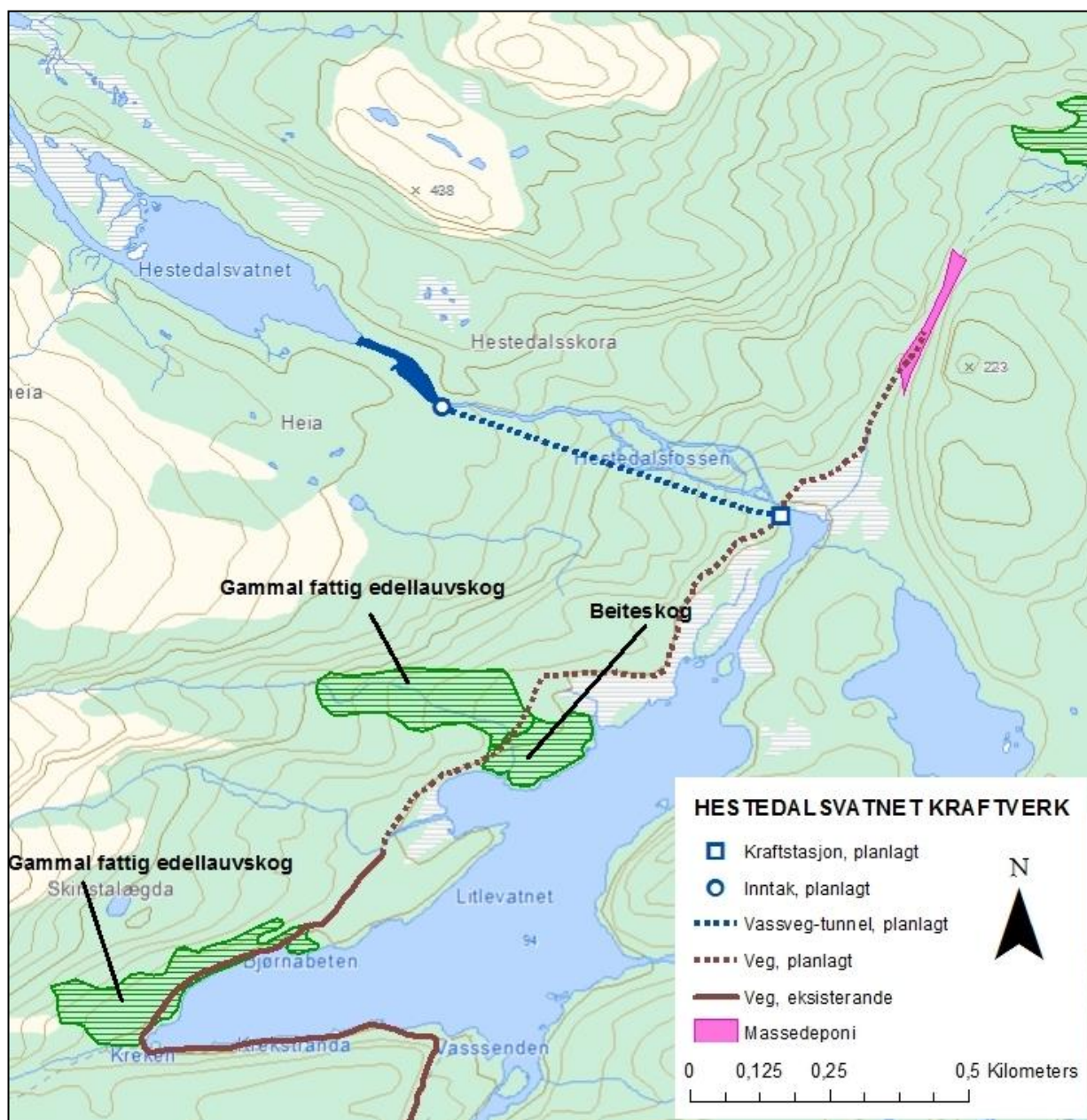
"Open myrflate" er raudlista som nær trua (NT) i den nye raudlista for naturtypar (Lindegaard og Henriksen 2011). I influensområdet er det enkelte opne myrer som går inn under denne naturtypen.

Den midtre delen av Hestedalselva pregast av fleire fossefall (Figur 8). Ved høg vassføring er det ein viss grad av fossesprøyt og lav- og moseprøver ble tatt i dette området. Berre to vanlege moseartar ble påvist, heigråmose (*Racomitrium lanuginosum*) og vasstovrmose (*Sphagnum cuspidatum*), ingen av desse er raudlista. Skogen rundt består av bjørk med noe spreitt innslag av furu, rogn og hassel. Medan det ikkje vart funne raudlisteartar og artsdiversiteten var så lav, vart lokaliteten ikkje registrert som prioritert naturtype.



Figur 8 Hestedalsfossen i Hestedalselva. Foto: Ole Kristian H. Bjølstad

Elles rundt den rørte elvestrekninga vart det ikkje registrert nokre verdifulle naturtypar. Den planlagde fortsettinga av vegen inn til kraftstasjonen vil gå gjennom eit område med viktige naturtypar. Det er eit område med beiteskog og eit område med gammal fattig edellauvskog, kor beiteskogen er registrert som svært viktig (stor verdi), medan edellauvskogen er registrert som viktig (middels verdi). Edellauvskogen dominerast av svartor og eik, medan beiteskogen i all hovudsak består av svartor. Beiteskog er raudlista som nær trua (NT) i den nye raudlista for naturtypar (Lindgaard og Henriksen 2011). Langs siste del av eksisterande veg ligg det eit anna område med gammal fattig edellauvskog, som og er registrert som viktig (middels verdi). Ein raudlista lav, skorpefyllav (NT), er tidligare påvist rett nord for denne lokaliteten. Figur 9 viser kart over dei registrerte naturtypane.



Figur 9 Prioriterte naturtyper i og nær prosjektområdet. Kartkilde: GeoData, GeocacheBasis, via ArcGis 10.

Prosjektes influensområde har middels verdi for verdifulle naturtyper.



Figur 10 Bilete frå influensområdet. A: Naturtype beiteskog. B: Elvestrekning nedstrøms planlagd kraftstasjon. C: Bru over Hestedalselva, rett ved planlagd kraftstasjon.. D: Utsikt frå brua mot Hestedalsfosssen E: Eik i gammal fattig edellauvskog F: Utløpet frå Hestedalsvatnet ved planlagd inntak. Foto: Torstein Rød Klausen og Ole Kristian H. Bjølstad.

Karplanter, mosar og lav

Figur 10 viser bilete frå influensområdet rundt Hestedalselva. Det meste av skogen i influensområdet er blandingsskog, med furu og bjørk som dominerande artar. Rundt planlagd inntak ved Hestedalsvatnet består vegetasjonen i hovudsak av bjørk, furu, bjørnekam, blåbær og skrubbær. Langs elva er det noko bjørk, furu og blåbær, men terrenget dominerast av små fossefall og berg i dagen. Noko mosegrodd berg, men ingen raudlisteartar blei påvist.

Nede ved planlagd kraftstasjon ligg ei open myr av fattig utforming. Myra følgjer elva eit stykke nedover. Her er det tydeleg preg av beite, og vegetasjonen dominerast av rome, duskull, tepperot, torvmose og soldogg. Kraftstasjonen er planlagd heilt i overkant av myra, kor

vegetasjonen dominerast av bjørk og furu, men med noko innslag av eik, rogn og osp. Botnsjiktet består i hovudsak av blåbær, røsslyng og noko småbregnar.

Den planlagde vegen inn til kraftstasjonen går gjennom eit variert terreng. I første del følgjer den ein kraftig sti. Etter beiteskogen vil han gå i overkant av fleire fattige myrer lik den ved kraftstasjonen. Det er blandingsskog som dominerer skogbildet langs vegen, sett bort frå områda frå beiteskogen som i all hovudsak består av svartor.

Der det er planlagd deponi er det eit skard i terrenget med blandingsskog med innslag av eik, rogn, hassel, bjørk, einer og ei lita lind. Botnsjiktet dominerast av blåbær, men og med noko innslag av ulike bregnar.

Prosjektets influensområde har liten verdi for karplanter, mosar og lav. Det er eit godt datagrunnlag bak vurderinga.

Fugl og pattedyr

I følgje Fylkesmannen i Sogn og Fjordane er det sannsynleg at det hekkar kongeørn i området, men det er ikkje funne reir.

Raudlista artar er omtalt i kapittel 4.2 og er derfor ikkje tatt med i detalj her. Førekomst av raudlista artar er tatt med i verdisettinga. Fugl registrert med synsobservasjonar i området rundt og i prosjektområdet, 10/11. juli 2012, er vist i Tabell 4. Fossekall er tidlegare registrert i området rundt Norddalsfjorden, og Hestedalselva ser ut til å ha eigna hekkelokalitetar. Det er derfor sannsynleg at fossekall finnast i influensområdet. Det er gjort hekkefunn av kvitryggspett i området sør for Storevatnet. Det er dermed sannsynleg at arten opptrer sporadisk i influensområdet.

Tabell 4 Artar som ble observert ved lyd-/synsobservasjonar i og ved prosjektområdet 10/11. juli 2012.

Norsk navn	Kommentar
Krikkand	I Litlevatnet
Svartkvit fluesnapper	Ved Hestedalsvatnet
Fiskemåke	Utenfor influensområdet, i Fessevatnet
Siland	Utenfor influensområdet, i Fessevatnet
Storlom	I Litlevatnet
Strandsnipe	Ved Hestedalsvatnet og Litlevatnet

Ingen område for vilt er registrert i influensområdet (Naturbase), heller ingen trekkveger, men det forventast at pattedyr som er vanlege elles i regionen førekjem i området. Det er mykje hjort i regionen og på synfaring ble det observert mykje sporteikn etter hjort. Det utøvast jakt på hjort i heile området (Sigbjørn Solheim, pers. medd.).

Orrfugl er registrert i Flora kommune, og det er sannsynleg at den og opptrer i området. Prosjektområdet er venta å ha ein alminneleg rik spurvefuglfauna.

Bernkonvensjonens liste II består av artar som skal beskyttast mot jakt, fangst og innsamling av egg. Område som er viktige for desse artene skal få stor verdi i følgje Korbøl m. fl. (2009). 145 av fugleartane i Noreg finnast på denne lista. Av fauna i prosjektområdet finnast fossekall, storlom og kvitryggspett på lista. Fleire vanlege artar som truleg opptrer i influensområdet er og på denne lista. Det er ikkje kjent at influensområdet har ein spesielt viktig funksjon for nokon av desse artane.

Prosjektets influensområde har liten verdi for fugl og pattedyr. Det er eit godt datagrunnlag bak vurderinga.

4.4 Akvatisk miljø

Førekomst av eventuelle akvatiske raudlistearter i influensområdet er beskrevet under kap. 4.2, men er inkludert i vurderinga av akvatisk miljø.

Verdifulle lokaliteter

Prosjektet rører naturtypen "elveløp", som er raudlista som nær trua (NT) i den nye raudlista for naturtyper (Lindgaard og Henriksen 2011).

Fisk og ferskvassorganismer

Vandringshinder for anadrom fisk ligg lenger nede i vassdraget, nedanfor Litlevatnet. Det finnast derfor berre stasjonær fisk i de rørte områda, og aure er den einaste som er registrert. Store deler av den rørte elvestrekninga er svært bratt, men det øvste området opp mot Hestedalsvatnet er noko slakare. Litlevatnet ble prøvafiska på slutten av 90-tallet. Resultata viste at bestanden var tett og til dels småfallen (Schei 1998). Nedre del av Hestedalselva, frå planlagd kraftverk til innløp i Litlevatnet, er truleg gyteområde for fisken i Litlevatnet.

Elvemusling (VU) er ikkje tidligare registrert i vassdraget, og det ble ikkje vurdert som nødvendig å foreta søk etter elvemusling. Prosjektområdet er heller ikkje rekna å ha verdi for ål (CR). Sjå nærmare vurdering av elvemusling og ål i kapittel 4.2.

Elva renn over berggrunn som ikkje er lett forvitrelig. Det er heller ikkje store mengder lausmassar langs elva, berre eit usamanhengande eller tynt dekke over berggrunnen. Størstedelen av den rørte elvestrekninga er relativt bratt. Elvestrekninga er dermed ikkje eit område der ein kan forvente potensielt høyt variasjon i insektfaunaen. Det er ikkje utført botndyrundersøking i elva, da dette ikkje inngår i prosedyren for utgreiing av småkraftverk (Korbøl m. fl. 2009). Det er venta at botndyrsamfunnet er representativt for denne typen elvar i regionen.

Prosjektets influensområde er vurdert å ha liten verdi for akvatisk miljø. Det er eit middels godt datagrunnlag bak vurderinga (botndyrundersøking er ikkje gjort).

4.5 Konklusjon, verdi

Terrestrisk miljø

Det er registrert to prioriterte naturtyper i influensområdet: beiteskog (stor verdi) ved Litlevatnet, og to område med gamal fattig edellauvskog (middels verdi). Hestedalselva inngår i leveområdet til raudlistearten strandsnipe (NT), og truleg fossefall. Det er likevel ikkje vurdert som eit viktig område for nokon av artene. Området er ikkje registrert som et viktig funksjonsområde for vilt, trass i at det er mykje hjort her.

Prosjektets influensområde har liten til middels verdi for terrestrisk biologisk mangfald.

Verdivurdering terrestrisk miljø		
Liten	Middels	Stor
	•	

Akvatisk miljø

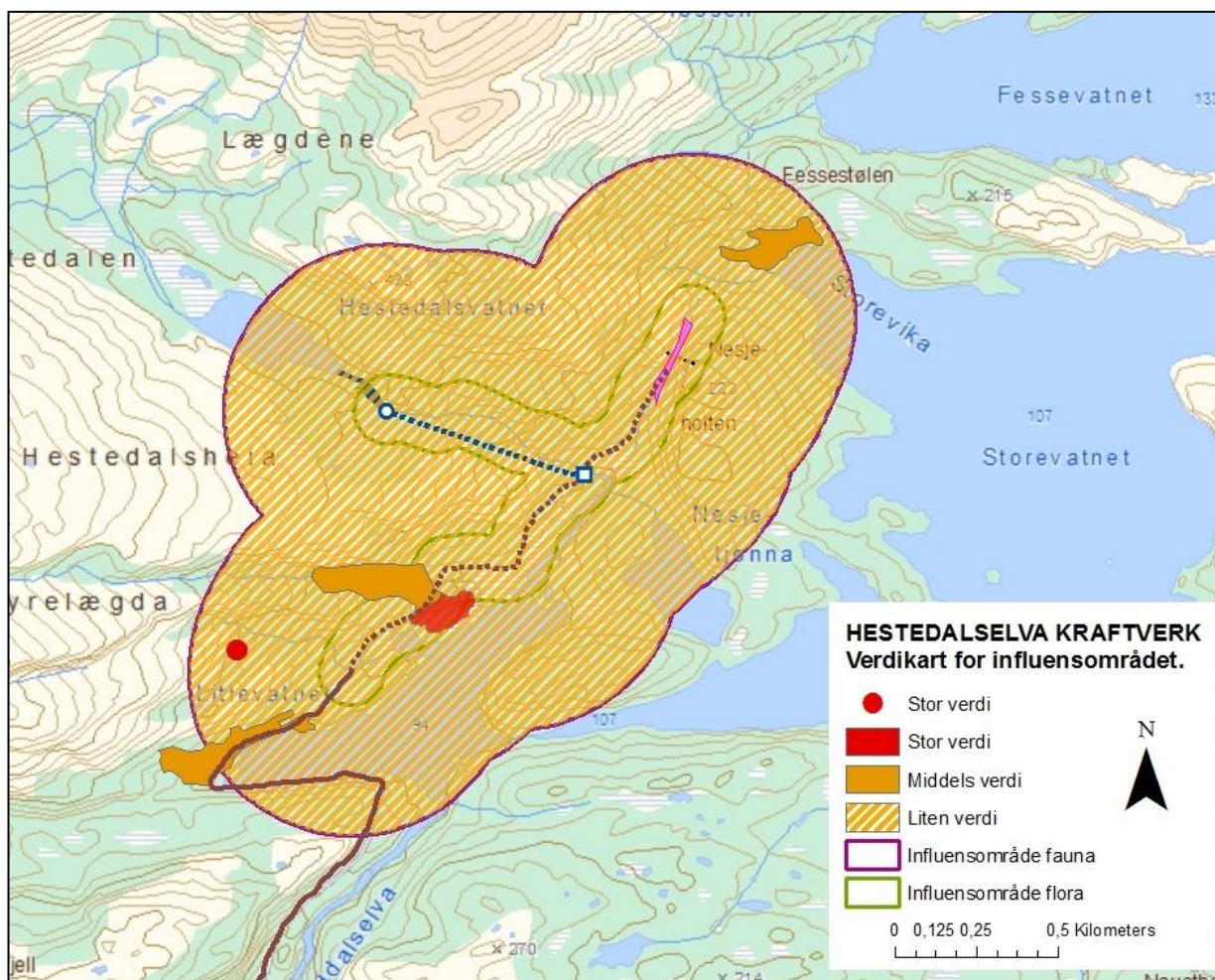
Anadrom fisk eller storaure finnast ikkje i influensområdet, men stasjonær aure bruker nok områda rundt inntaket i Hestedalsvatnet. I Hestedalselva er det ikkje egna gyteområde

ovanfor planlagt kraftstasjon. Det er lite sannsynleg at det finnst elvemusling eller ål på prosjekstrekninga.

Prosjektområdet influensområde har liten verdi for akvatisk biologisk mangfald.

Verdivurdering akvatisk miljø		
Liten	Middels	Stor
•		

Verdikart over området visast i Figur 1



Figur 11 Verdikart over influensområdet for utbygging. Raudlista lav er markert med prikk. Hestedalselva har liten verdi for akvatisk miljø. Kartkilde: GeoData, GeocacheBasis, via ArcGis 10.

5 Verknader av tiltaket

5.1 Omfang og konsekvens

Vurdering av omfang- og konsekvensvurdering for raudlisteartar er omtalt under terrestrisk og akvatisk miljø.

Terrestrisk miljø

Utbygginga vil føre til beslag av areal knytta til etablering av inntak, kraftstasjon, veg og deponi. Den planlagde vassvegen vil gå i tunnel heile vegen frå inntaket til kraftstasjonen, og vil dermed ikkje føre til noko arealbeslag.

Kraftstasjonen er planlagd ved Hestedalselva, ca 350 m frå innløpet i Litlevatnet. Kraftstasjonen vil gi eit permanent beslag på ca 1,2 daa, som må hoggast. Turbinen som er planlagd er av typen Pelton, og desse medfører ein del støy.

For å knytte kraftverket til strømnettet vil det bli lagt jordkabel når det byggast tilkomstveg til kraftstasjonen. Tilkomstvegen vil gå frå den eksisterande vegen som stopper ca 1 km sørvest for kraftstasjonen. Vegen vil i starten følgje ein kraftig sti, før han held fram i overkant av beiteskogen og myrene fram til kraftstasjonen. Erfaringsmessig må det ryddast eit belte på 6-8 meter.

Deponi planleggast i skardet rett nordaust for kraftstasjonen. Massane vil fylle igjen ein del av et synleg skard i terrenget. Det vil bli veg gjennom skardet viss Grønskredvatnet kraftverk blir utbygd.

Den planlagde utbygginga vil føre til redusert vassføring på prosjekstrekninga. Figur 2 og Figur 3 viser situasjonen etter utbygging i eit tørt og eit middels år ved inntaket. På sommaren, spesielt i juni, vil det gå ein del vatn i elva, men det blir låg vassføring (minstevassføring) i det meste av vekstperioden. Den reduserte vassføringa vil føre til mikroklimatiske forandringar langs elva, som redusert luftfuktgrad. Dette vil kunne påverke dei fuktkrevjande artane som lever langs elva. Dette gjeld først og fremst flora og kryptogamar, kor det er venta ei vriding mot meir tørketolerante artar. Kunnskapen om kor stor effekt redusert fuktgrad har på kryptogamar er liten (Evju m. fl. 2011), i tillegg varierer tørketoleransen til dei ulike artane. Det er derfor vanskeleg å vurdere effekten av den reduserte vassføringa.

Hestedalselva er egna for hekking av fossefall. Den reduserte vassføringa kan auke sjansen for predasjon på reir. Det er ikkje venta at den reduserte vassføringa vil ha ein stor effekt på strandsnipe. Arten er mindre krevjande i val av biotop, så lenge den har tilknytning til vassførekomstar.

Utbygginga vil føre med seg støy og auka aktivitet i området i anleggsfasen, noe som vil ha ein skremseffekt på vilt og fugl. Dette kan føre til at områdebruken endrast noko, og influensområdet vil bli mindre brukt i anleggsperioden. Under driftsperioden vil utbygginga sannsynlegvis ikkje ha en betydeleg effekt på fauna i området, da den monotone lyden frå turbinar er noko som fauna til en viss grad blir vant til. Bruken er venta å ta seg opp igjen.

Hestedalsvatnet kraftverk gir liten til middels negativ påverknad, og dermed liten til middels negativ konsekvens for terrestrisk miljø.

Akvatisk miljø

Hestedalselvas naturlege dynamikk vil endrast etter utbygging, og vassføringa vil bli redusert til minstevassføring store deler av tida. Dette vil påverke ferskvassfauna i elva negativt ved at leveområda reduserast. Undersøkingar gjort etter at småkraftverk med minstevassføring er innført, har vist at artsdiversiteten av ferskvannsinvertebrater stort sett oppretthaldes, medan individantalet blir redusert (Bremnes m. fl. 2010).

Verken kraftstasjonen eller inntaket er venta å påverke bestanden av aure i særleg grad.

Hestedalsvatnet kraftverk

I anleggsperioden vil det bli auka partikkelbelastning i elva, blant anna ved etablering av inntak, tunnel og kraftstasjon. Partiklar som evt. avsetjast i kulpar, vil bli vaska ut ved høge vassføringar. Det er ikkje venta varige effektar av dette.

Hestedalsvatnet kraftverk er venta å gi liten til middels negativ påverknad på akvatisk miljø. Når verdien er liten, får tiltaket liten negativ konsekvens for akvatisk miljø.

Tabell 5: Oppsummeringsskjema

Generell skildring av situasjon og eigenskapar/kvalitetar		Vurdering
Hestedalselva er prega av stryk og fossefall, med nokre roligare parti opp mot Hestedalsvatnet. Prosjektområdet har i hovudsak bjørk- og furuskog, men med noko innslag av eik, osp og rogn i området rundt planlagd kraftstasjon. Det er registrert to prioriterte naturtypar i influensområdet. Det er eit område med beiteskog og eit område med gammal fattig edellauvskog. Beiteskogen er gitt stor verdi, og edellauvskogen er gitt middels verdi. Edellauvskogen dominerast av svartor og eik, men beiteskogen består i all hovudsak av svartor. Langs siste del av eksisterande veg ligg eit anna område med gammal fattig edellauvskog, som og er gitt middels verdi. Ein raudlista lav, skorpefyllav (NT), er tidlegare påvist rett nord for denne lokaliteten. Andre raudlista artar observert i området er strandsnipe (NT), storlom (NT) og fiskemåke (NT). Det er ingen registrerte område for vilt i influensområdet, men området har mykje hjort. Elvemusling (VU) er ikkje tidligare registrert i vassdraget, og det blei ikkje vurdert som nødvendig å foreta søk. Prosjektområdet er heller ikkje venta å ha verdi for ål (CR).		Liten Middels Stor Verdi Δ
Datagrunnlag:	Eigne undersøkingar 10-11.07.2012. FM i Sogn- og Fjordane, Flora kommune, diverse tidligare undersøkingar i området, og nasjonale databasar.	Kvalitet: God
Moglege verknadar og konfliktpotensial		Samla vurdering
Inntak på kote 288 moh. Vassveg som sjakt og tunnel til kraftstasjon på kote 97. Ca 1 km adkomstveg til kraftstasjon. 3,5 km jordkabel. Middelvassføring: 1,18 m³/s. Maksimal slukeevne i kraftverket: 200 % av middelvassføring: 2,40 m³/s. Minstevassføring: 0,20 m³/s sommar og 0,07 m³/s vinter. Ein peltonturbin.	Omfanget til påverknaden: Inntaksområdet, tilkomstvegen, massedeponiet og kraftstasjonen vil gi permanente arealbeslag. Vilt i området vil i all hovudsak påverkast negativt i anleggsperioden. Vassføringa reduserast betydeleg store deler av året etter utbygging. Dette vil føre til negativ påverknad på fuktkevjande flora langs elva, og lågare individtettleik av aure og ferskvassinvertebratar. Mindre vassdekt areal vil gi lågare individtettleik av fisk og insekt. Ny veg og kraftstasjon vil krevje noko hogst. Samla vurderast den negative påverknaden på biologisk mangfald i influensområdet å bli liten til middels negativ. Stor neg. Middels neg. Lite/intet Middels pos. Stor pos. Δ	Liten til middels negativ konsekvens (-/-)

6 Avbøtande tiltak

Minstevassføring

Det er planlagt å sleppe minstevassføring tilsvarande 5-persentil sommar og vinter. Dette scenarioet er valt for å oppretthalde Hestedalsfossen som landskapselement i sommarhalvåret. Minstevassføring er viktig for biologisk mangfald. Han vil bidra til å oppretthalde ein viss bestand av "bekkeare" og insektfauna i elva. Minstevassføring bidreg og til å oppretthalde ein viss luftfukt langs vasstrengen. Det må truleg gå betydeleg meir vann i elva dersom det skal sikrast at miljøet rundt elva ikkje påverkast negativt. Dette vil ikkje vere økonomisk mogleg å gjennomføre.

Opprydding og revegetering

Tilsåing med frøblandingar som ikkje har sitt opphav i inngrepsområdet, kan gi uønska effektar for det biologiske mangfaldet, og om dei har lik artssamansetning som i området. Det er derfor planlagt at forstyrra mark frå anleggsperioden ikkje skal tilsåast med frøblandingar, men bli revegetert av den naturlege floraen på staden. Det forventast at revegeteringa går forholdsvis raskt utan spesiell tilførsel av annan vekstmasse enn avdekkingsmassane.

Avbøtande tiltak utover minstevassføring

- Val av teknologi: Vassveg i fjell framfor nedgrav rørgate. Jordkabel i veg i staden for leidningar i luft.
- Støydempande tiltak i form av vasslås i utløpskanal og støydemping på vifteanlegg, skal utførast i samband med kraftstasjonen.

Moglege avbøtande tiltak

Plassering av kraftstasjon og justering av vegtrasé

Unngå å øydelegge viktige element i dei viktige naturtypene som blir rørte. Tilpass vegtrasé og juster eventuelt plasseringa av kraftstasjonen.

7 Usikkerheit

Registreringssikkerheit

Miljøsynfaring ble gjennomført 10-11. juli 2012, noko som reknast som ei gunstig tid for registrering av vegetasjon. Det vil likevel alltid vere ein moglegheit for at verdifulle artar blir oversett, sidan det ikkje er mogleg å kartlegge alle artar innanfor ei 100 m brei sone frå alle deler av tiltaket innanfor rimelig tid. Likevel reknast det med at synfaringa har fanga opp representative artar, vegetasjon og naturtypar i området. Tidspunktet for synfaringa er litt seint i forhold til hekkande fugl. Uansett vil kontakt med Fylkesmannen gi informasjon om artar og område som er viktige å ta med i verdivurderingane.

Kryptogamfloraen som er undersøkt ble samla inn frå lokalitetar som dekker spesielle habitatkrav, i dette tilfellet fuktavhengige kryptogamar tatt frå ein potensiell fossesprøytsone. Grunna vanskelig terreng ble det ikkje tatt prøver frå det brattaste området ved fossen, det er derfor middels usikkerheit rundt kryptogamar i influensområdet.

Det ble ikkje gjennomført søk etter elvemusling på den rørte elvestrekninga. Dette er heller ikkje vurdert som nødvendig ut frå elvas plassering og utforming.

Botndyrundersøkingar er ikkje utført, da dette ikkje inngår i prosedyren for utredningar i samband med små kraftverk (Korbøl m. fl. 2009). Dette fører til en viss usikkerheit i samband med ferskvassfauna.

Usikkerheit i verdi

Vurderingane av verdi for naturtypar og trua vegetasjonstypar følgjer høvesvis Håndbok 13 (Direktoratet for naturforvaltning 2007) og Kartlegging og dokumentasjon av biologisk mangfald ved bygging av småkraftverk (1-10 MW) – revidert utgåve (Korbøl 2009). Verdivurderingane av terrestrisk og akvatisk miljø følgjer Retningslinjer for små kraftverk (Olje- og energidepartementet 2007). Vurderingane er til en viss grad skjønnsmessige, noko som fører med seg ein viss usikkerheit.

Usikkerheit i påverknadens omfang

Medan påverknaden av de tekniske inngrepa er vurdert som kjente, er det meir usikkerheit knytt til påverknaden av de hydrologiske endringane i elva. Kunnskapen om toleranse til fuktreduksjon hos ulike artar er lite kjend. Effekten elva har på det fuktige lokalklimaet er og usikker.

Usikkerheit i vurdering av konsekvens

Konsekvensen er ein funksjon av verdien og omfanget til påverknaden. Vurderinga er gjort på ein glidande skala. Usikkerheita rundt registreringa av fugl, og effekten av redusert vassføring på kryptogamflora, gjer at det er knytt noko usikkerheit til desse konsekvensvurderingane. Konsekvensvurderingane elles er vurdert tilfredsstillande.

8 Referanser

8.1 Muntlege kjelder/brev

Sigbjørn Solheim, grunneigar og kjentmann
Arild Norddal, grunneigar og kjentmann
Anders Espeseth, Flora kommune

8.2 Litteratur

Bremnes, T., Saltveit, S. J., og Brittain, J. 2010. Bunndyr og småkraft. I: Frilund, G. (red) Etterundersøkelser ved små kraftverk. Miljøbasert vassføring: rapport 2-2010.

Direktoratet for naturforvaltning, 2000a. Viltkartlegging. - DN-håndbok 11, 2. utgave 2000.

Direktoratet for naturforvaltning, 2000b. Kartlegging av ferskvannslokaliteter. DN-Håndbok 15.

Direktoratet for naturforvaltning, 2007. Kartlegging av naturtyper – Verdisetting av biologisk mangfold. DN-håndbok 13, 2.utgave 2006 – oppdatert 2007.

Evju, M., Hassel, K., Hagen, D. & Erikstad, L. 2011. Småkraftverk og sjeldne moser og lav. Kunnskap og kunnskapsmangler. – NINA Rapport 696. 33 s.

Fremstad, E. og Moen, A. (red.) 2001. Truete vegetasjonstyper i Norge. – NTNU Vitenskapsmuseet Rapp. bot. Ser. 2001-4.

Fremstad, E. 1997b. Vegetasjonstyper i Norge. NINA Temahefte 12

Korbøl, A., Kjellevold, D. og Selboe O.-K., 2009. Kartlegging og dokumentasjon av biologisk mangfold ved bygging av småkraftverk (1-10 MW) – revidert utgave. Mal for utarbeidelse av rapport. NVE, Veileder 3-2009

Kålås, J. A., Viken, Å., Henriksen, S. og Skjelseth, S. (red.). 2010. Norsk raudliste for artar 2010. Artsdatabanken, Norge. 480 s.

Lid, J. og Lid D.T. 2005. Norsk flora 7. Utgave. Red. R. Elven. Det norske samlaget, Oslo.

Lindgaard, A. og Henriksen, S. (red.) 2011. Norsk raudliste for naturtyper 2011. Artsdatabanken, Trondheim.

Moen, A. 1998. Nasjonalatlas for Norge: Vegetasjon. Statens Kartverk, Hønefoss.

Mossberg, B. og Steinberg, L. 2007. Gyldendals store nordiske flora. Revidert og utvidet utgave. Gyldendal Norsk Forlag.

Norges vassdrags- og energidirektorat, 2010a. Veileder i planlegging, bygging og drift av små kraftverk. Veileder 1-2010.

Norges vassdrags- og energidirektorat, 2010b. Konsesjonshandsaming av vasskraftsaker. Rettleiar for utarbeiding av meldingar, konsekvensutgreiingar og søknader. Veileder 3-2010.

Olje- og energidepartementet, 2007. Retningslinjer for små kraftverk – til bruk for utarbeidelse av regionale planer og i NVEs konsesjonsbehandling.

Schei, T. A. 1998. Pollen kraftverk – utredning av konsekvensar for fisk i Norddalsvassdraget og konsekvensar av kraftverkutslipp i marint miljø. ENCO Environmental Consultants a.s. Rapport 9823.

Statens Vegvesen, 2006. Konsekvensanalyser. Håndbok nr 140.

8.3 Databaser og andre kilder

Artsdatabanken. Artskart, <http://artskart.artsdatabanken.no/>

Artsdatabanken. Artsportalen, <http://www.artsportalen.artsdatabanken.no/>

Direktoratet for naturforvaltning. Naturbase,
http://dnweb12.dirnat.no/nbinnsyn/NB3_viewer.asp

GisLink. <http://www.gislink.no/gislink/index.jsp>

Norges vassdrags og energidirektorat. NVE Atlas,
<http://atlas.nve.no/ge/Viewer.aspx?Site=NVEAtlas>

Skog og Landskap. Kilden – til arealinformasjon.
<http://kilden.skogoglandskap.no/map/kilden/index.jsp?theme=http://kilden.skogoglandskap.no>

Statens kartverk/NGU. Arealis karttjeneste, <http://www.ngu.no/kart/arealisNGU/>

Vedlegg 1 Metodikk for verdisetting av område

(Korbøl et al., 2009)

Kilde	Stor verdi	Middels verdi	Liten verdi
Naturtyper www.naturbasen.no DN Håndbok 13: Kartlegging av naturtyper DN Håndbok 11: Viltkartlegging DN Håndbok 15: Kartlegging av ferskvannslokaliteter	- Naturtyper som er vurdert til svært viktige (verdi A) - Svært viktige viltområder (vektall 4-5) - Ferskvannslokalitet som er vurdert som svært viktig (verdi A)	- Naturtyper som er vurdert til viktige (verdi B) - Viktige viltområder (vektall 2-3) - Ferskvannslokalitet som er vurdert som viktig (verdi B)	Andre områder
Rødlistede arter Norsk Rødliste 2006 (www.artsdatabanken.no) www.naturbasen.no	Viktige områder for: - Arter i kategoriene "kritisk truet" og "sterkt truet" i Norsk Rødliste 2006. - Arter på Bern liste II - Arter på Bonn liste I	Viktige områder for: - Arter i kategoriene "sårbar", "nær truet" eller "datamangel" i Norsk Rødliste 2006. - Arter som står på den regionale rødlisten.	Andre områder
Truete vegetasjonstyper Fremstad & Moen 2001.	Områder med vegetasjonstyper i kategoriene "akutt truet" og "sterkt truet".	Områder med vegetasjonstyper i kategoriene "noe truet" og "hensynskrevende"	Andre områder